

بهینه‌سازی تصفیه پساب صابون صنعتی توسط کلرور کلسیم به روش سطح پاسخ

دکتر حمزه علی جمالی*

دکتر کاووس دیندارلو**

دکتر احمد نیک‌پی***

* استادیار مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

** استادیار مهندسی بهداشت محیط دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی هرمزگان، بندرعباس، ایران

*** دانشیار بهداشت حرفه‌ای دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

آدرس نویسنده مسؤول: قزوین، بلوار شهید باهنر، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، دانشکده بهداشت، تلفن ۳۳۶۹۵۸۱-۰۲۸

Email: jamalisadraei@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۰/۲۳

تاریخ دریافت: ۹۳/۷/۱۹

*چکیده

زمینه: استفاده مداوم از آب صابون‌های صنعتی باعث تخریب ساختار شیمیایی آن‌ها می‌شود و لازم است با روش ایمنی تصفیه شوند. یکی از روش‌های تصفیه این گونه پساب‌ها انعقاد-لخته‌سازی شیمیایی است.

هدف: مطالعه به منظور بهینه‌سازی فرایند انعقاد و لخته‌سازی توسط کلرور کلسیم در تصفیه آب صابون صنعتی انجام شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه آزمایشگاهی در سال ۱۳۹۳ در دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی قزوین انجام شد. با استفاده از کلرور کلسیم و به کارگیری یک دستگاه جار شش خانه‌ای، بازده فرایند انعقاد و لخته‌سازی در حذف اکسیژن مورد نیاز شیمیایی (COD)، کدورت و میزان آزاد شدن روغن بررسی شد. برای بهینه‌سازی عوامل بهره‌بردار از فرایند (pH و مقدار مصرف ماده منعقدکننده) از طرح مرکب مرکزی و روش سطح پاسخ استفاده شد. برای محاسبه سه متغیر پاسخ (COD، کدورت و روغن آزاد شده) از مدل درجه دوم استفاده شد.

یافته‌ها: شرایط بهینه برای استفاده از کلرور کلسیم در فرایند انعقاد و لخته‌سازی برابر بود با غلظت ۴/۲ گرم در لیتر و pH ۳/۷۱ که میزان حذف COD برابر با ۹۳٪، حذف کدورت ۹۶/۹٪ و میزان روغن آزاد شده ۳۱/۸ میلی‌لیتر بود. میزان مطلوبیت در این شرایط ۹۱/۲٪ بود. مقادیر پاسخ‌های مطالعه آزمایشگاهی و پیش‌بینی شده توسط مدل، تطابق خوبی داشتند.

نتیجه‌گیری: استفاده از منعقدکننده کلرور کلسیم در تصفیه آب صابون صنعتی، بازده خوبی در حذف شاخص‌های آلاینده‌ها داشت و مقدار مصرف آن تقریباً برابر با منعقدکننده متداول مثل آلوم بود، اما در حذف آلاینده‌ها بازده بالاتری داشت.

کلیدواژه‌ها: تصفیه، آب صابون، لخته‌سازی، کلرور کلسیم، روش سطح پاسخ